

A hangos olvasás produkciós és feldolgozási folyamata: képernyős és nyomtatott szövegek

1. Bevezetés – Hagyományos megfogalmazásban az olvasás a leírtak által vezetett gondolkodás (THORNDIKE 1973). Pontosabban összefoglalva az olvasás dekódolási készség, mivel a leírt szavakat transzformáljuk beszélt, vagyis kiejtett szavakká (PERFETTI 1986). DURKIN (1993) szavaival az olvasás „tudatos gondolkodás, melynek során a jelentés kiépül a szöveg és az olvasó közötti interakciók során” (ADAMIKNÉ 2006: 18).

Az olvasást a különféle olvasáselméletek szerint is szokás meghatározni. Kezdetben az asszociációs és behaviorista elmélet az olvasást asszociációs percepciós tevékenységnek fogta fel (BLOOMFIELD 1938), később ez kiegészült a megértéssel és az alapvető gondolkodási folyamatokkal (CARROL 1964; THORNDIKE 1922; RICHARDS 1938; GRAY 1940). Így a 20. század közepére az olvasáselméleteket egyre inkább a kognitív pszichológia és a nyelvészet oldaláról közelítették meg (GOODMAN 1975; DURKIN 1993). Manapság pedig a szociológia, antropológia és a szociolingvisztika hatására mint társadalmi esemény került a középpontba abból a nézetből fakadóan, hogy a nyelv nemcsak személyes, hanem társadalmi jelenség is egyben (VIGOTSKIJ 2000). Ezáltal az olvasás is szoros kapcsolatban áll a társadalommal (ADAMIKNÉ 2006).

Az olvasáskutatás területén az elmúlt három évtizedben egyfajta paradigmaváltás jött létre. Ez részben az alkalmazott nyelvészet, részben pedig az interdiszciplináris kutatások népszerűségének köszönhető. A szemléletváltás legfőbb sajátossága egyrészt, hogy a szöveg pragmatikai, kommunikációs funkcióját, funkcionálisát helyezi előtérbe, másrészt az olvasó személyiségének, tudásának, attitűdjének, de főként szociokulturális jellemzőinek vizsgálatát tartja szem előtt. A legfontosabb teoretikus eredmény, hogy egyértelműen sikerült bizonyítani: az olvasó sémái, azok rendszere döntően befolyásolja a szövegértés szintjét (CSÍKOS–STEKLÁCS 2006). A világról való ismereteinket tehát úgynevezett „sémákban” tároljuk, melyek alapján elvárásokat fogalmazunk meg például az olvasott szöveggel kapcsolatban. A sémák azonban nem merevek, tartalmaznak bizonyos üres helyeket, melyek újabb tudáselemekkel bővíthetők. A sémák változó elemei közül néhány rögzített értékkel rendelkezik, némelyek pedig szabadon kitölthető értékek. A változók azért lényegesek számunkra, mert gyakran bírnak alapértelmezéssel (*default value*; EYSENCK–KEANE 1997), melyek segítségével elfogadható feltevéseket/következtetéseket tudunk megfogalmazni olyan esetekben, amikor a releváns információ nincs explicit módon megadva.

Az olvasásról alkotott elméletek és olvasási modellek egységesek abban, hogy a középpontba az olvasásértés szerepét helyezik, és azt az olvasás végső céljának tekintik (GÓSY 1996).

Az írott és a verbális nyelv megértése során különböző formában kapjuk az információkat, eltér a kezdeti ingerfeldolgozás: hangzó nyelv esetén a beérkező ingert hallás útján dolgozzuk fel, míg olvasáskor ez az inger vizuális úton, a látáson keresztül érkezik. Hangzó beszédnél tehát akusztikai ingereket dolgozunk fel: a levegőmolekulák rezgéseit a dobhártya átalakítja mechanikai rezgésekké, melyek a belfülben folyadékrezgésekké alakulnak, majd a fizikai hangjelenség idegjelenséggént a hallóidegen keresztül jut el az agyi központhoz. A beszéd feldolgozása az elsődleges hallási elemzéssel indul, majd az ún. alsóbb szinteken (akusztikai, fonetikai, fonológiai szint) történik a beszédhangok felismerése. A beszédhangok és a leírt betűk egymásnak való megfeleltetése után ismerjük fel a szavakat a beszédhangok alapján. Ez a lexikális hozzáférés szintje. A megértéshez a hallott információk szintaktikai és szemantikai szerkezeteinek feldolgozásával jutunk el. A megértett közléseket meglévő háttérismereteink közé építjük be (asszociációs szint) (GÓSY 2005). Olvasáskor az optikai jegyeket, a leírt betűket dolgozzuk fel, melynek során kettős transzformáció történik (GÓSY 1996): először azonosítjuk a leírt szavakat, a szerkezetet, majd pedig az írott információ feldolgozása következik. Olvasáskor tehát nem elég csak a szavakat megértenünk, a szerkezetet is követnünk kell, ami egyedi feladat, lévén hogy az élőbeszéd akusztikai jelzései hiányoznak (CSÉPE 2006). Ezzel szemben a hangos olvasás vagy felolvasás esetén egyrészt végbemegy a néma olvasásnál jelentkező kettős transzformáció, másrészt az olvasottak meghangosítása révén működik az akusztikai visszacsatolás, mellyel kontrollálni tudjuk saját felolvasásunkat.

WACHA IMRE (1999) az elhangzó beszéd négy fő stíluskategóriájának egyikeként említi a felolvasást. Elmélete szerint a felolvasás egy előre megfogalmazott gondolat sor megszólaltatása leírt szöveg alapján, más szóval az írott szöveg értelmező hangosítása. A közlésre szánt gondolatok tehát készen kaptak, mivel le vannak írva, így nincs szükség azok előzetes megtervezésére, a nyelvi forma kialakítására, csak a meghangosítást kell megtervezni szemben a spontán beszéddel, ahol a makro- és mikrotervezési folyamatok szinte egy időben zajlanak (LACZKÓ 1993).

Bár az olvasástanulás kezdeti szakaszában először mindenki hangosan olvas, a néma olvasás pedig csak fokozatosan alakul ki, mégis a hangos olvasás az, ami fokozatosan háttérbe szorul, helyét pedig a néma olvasás veszi át, hangsúlyozva annak gyorsaságát és a szöveggel való közvetlen kapcsolatot (ADAMIKNÉ 2006).

A hangos olvasás visszaszorulásának és magának az olvasásnak speciális készséget igénylő megközelítésére hívja fel a figyelmet ADAMIKNÉ (2006), aki kutatásában (2000) mintegy húsz éven keresztül követte nyomon tanító-, illetve tanárképzős hallgatók olvasási teljesítményeit. Az eredmények azt mutatják, hogy míg 1978-ban mindenki jól olvasott, 1989-ben már regisztrálható volt jó néhány olvasási hiba, a 2000-es felmérés értékei szerint pedig a többség már igen sokat hibázott. A bizonytalan olvasásokat félreolvasások, újrakezdések, betoldások és hezitálások jellemezték. A kutatás során az idő múlásával egyre gyorsabb olvasási tempókat mértek az adatközlőknél, mellyel egyenes arányban nőtt a hibázások száma. Ezeknek az adatoknak tükröződnie kellett az olvasottak

megértésében is. Erre irányult GÓSY (1998) kutatása, melyben kisgyermekek gyenge olvasási teljesítményének okait vizsgálta. Az elemzések arra keresték a választ, hogy az eltérő vizuális környezet mennyiben befolyásolja az olvasottak pontos megértését. A hipotézis szerint a tipográfia döntő hatással van az olvasástechnikára, vagyis ez az eltérés feltételezhetően az olvasásértés hatékonyságában is megmutatkozik. A kutatás eredménye, hogy kisgyermekek esetében a vizuális információ jellege meghatározó az olvasottak feldolgozásában.

Manapság viszont nemcsak a nyomtatott szövegek eltérő tipográfiájának hatása vizsgálható, hanem az elektronikus felületről szerzett információk feldolgozásának folyamata is. A szakirodalom (NOYES–GARLAND 2008) több kutatásról (MUTER–MAUROTTO 1991; BODMANN–ROBINSON 2004) is beszámol, mely a képernyőn való néma olvasás folyamatát vizsgálta, és próbálta összehasonlítani az addig uralkodó nyomtatott információk olvasási jellegzetességeivel. Az elemzések eltérő eredményeket hoztak: néhány vizsgálat azt találta, hogy a számítógép képernyőjéről való információfeldolgozás a hatékonyabb (VANSICKLE–KAPES 1993, CARLBRING ET AL. 2007), más kutatások pedig a papírról való olvasás előnyeiről számoltak be (GEORGE ET AL. 1992, LANKFORD ET AL. 1994, VAN DE VIJVER–HARFELD 1994, RUSSELL 1999, MCCOY ET AL. 2004). A legtöbb kutatás azonban nem talált szignifikáns eltérést a kétféle megjelenítésű szövegek olvasásmódja és feldolgozási hatékonysága között (ROSENFELD ET AL. 1992, KOBAK ET AL. 1993, STEER ET AL. 1994, KING–MILES 1995, DILALLA 1996, FORD ET AL. 1996, MERTEN–RUCH 1996, PINSONEAULT 1996, SMITH–LEIGH 1997, NEUMANN–BAYDOUN 1998, OGLES ET AL. 1998, DONOVAN ET AL. 2000, VISPOEL 2000, CRONK AND WEST 2002, FOULADI ET AL. 2002, FOX AND SCHWARTZ 2002, PUHAN–BOUGHTON 2004, WILLIAMS–MCCORD 2006).

DILLON (1992) felülvizsgálta, és rendszerezte az addigi eredményeket az olvasás sebességét, az olvasás pontosságát, az olvasás közbeni fáradás mértékét és az olvasottak feldolgozását figyelembe véve. Ezek szerint a képernyőről való néma olvasás sebessége a legtöbb esetben szignifikánsan lassabbnak bizonyult, az olvasás pontossága a papíron megjelenített szövegnek kedvezett, a fáradás mértékében pedig nem volt kimutatható eltérés az elektronikus és nyomtatott szövegek olvasása között abban az esetben, ha a képernyő jó minőségű volt.

Az olvasottak feldolgozási mechanizmusát nem kutatták széleskörűen, mivel nehéz az olvasásértés vizsgálatára megfelelő módszert kidolgozni. KAK (1981) például sztenderdizált olvasási tesztet (Nelson–Denny-teszt) végeztetett a résztvevőkkel papíron és képernyőn, a megértést ellenőrző kérdéseket pedig írásban válaszolták meg. Az eredményekben nem volt adatolható jelentősebb eltérés a kétféle csatorna által megjelenített szövegek között. CUSHMAN (1986) is hasonló eredményre jutott, mikor a papíron, mikrofilmen és képernyőn megjelenő szöveg feldolgozását vetette össze, viszont negatív korrelációt regisztrált az olvasási sebesség és az olvasásértés között: a lassabb olvasási sebesség jobb megértést eredményezett (DILLON 1992).

MUTER és MAUROTTO (1991) kísérletükben papírról, illetve képernyőről olvastattak egy rövid szöveget, majd közvetlenül az olvasás után a résztvevőknek válaszolniuk kellett a szöveggel kapcsolatos kérdésekre. Az eredmények itt sem

mutattak különösebb eltérést a kétféle olvasás között. BELMORE (1985) kísérletében rövid szakaszokat kellett a résztvevőknek felolvasniuk képernyőről és papírról. A kutatásban mérték az olvasási időt, és vizsgálták a megértés hatékonyságát. Az eredmények alapján az adatközlők lassabban olvastak a képernyőről, és az olvasottak feldolgozása is gyengébb volt, mint papírról olvasás esetén. További elemzésekkel azonban megállapították, hogy ez az eredmény csak akkor jelentkezik, ha a résztvevők először a képernyőn megjelenő szöveget olvassák. BELMORE szerint ez azzal indokolható, hogy az adatközlők nem voltak rendszeres számítógépes felhasználók, és a fentebb ismertetett kutatások adatközlőinek túlnyomó része sem rendelkezett felhasználói szintű gyakorlattal, ami természetesen hatással volt az eredmények alakulására (DILLON 1992).

Az elvégzett kutatások további kívánnivalót hagynak maguk után abból a szempontból, hogy sok esetben nem volt azonos az olvasott szövegek megjelenítési formája a tárgyalt két vizuális felületen. Az eltérő betűméretek és betűstílusok pedig befolyásolhatták az olvasás minőségét és a megértést (GÓSY 1998), mivel a szavak írott formájának kinézete, a tipográfia gyakorlott olvasó esetében a vizuális felismerés legmeghatározóbb összetevője (CSÉPE 2006). A jó olvasók a szavakat kedvezőtlen körülmények között, részleteiből is felismerik, ezzel szemben a kutatásokban részt vevők nem rendelkeztek gyakorlattal az elektronikus szövegek olvasása terén.

Napjainkban egyre többet olvasunk képernyőről, valamint terjed az e-könyv olvasók használata, így az említett gyakorlatlanságot mint befolyásoló tényezőt elenyészőnek tekintjük. A PISA 2009 eredményei azt jelzik, hogy a digitális¹ szövegek olvasása magasabb szövegértési teljesítményt igényel. Ahhoz pedig, hogy az ilyen új formátumú szövegek megértése is sikeres legyen, elsősorban egy új információfeldolgozási stratégia elsajátítására van szükség (GONDA 2011).

„Az emberi érzékelések közül a legtöbb információt a hallás szolgáltatja. A hallás útján 50–60 bit, a látással 10–12 bit, az összes többi érzékeléssel 1–2 bit hasznosul másodpercenként az agyban” (GORDOS 1999: 74).

A jelen kutatás célja fiatal felnőttek hangos olvasásának elemzése képernyőn megjelenő és nyomtatott információ összevetésében. A kutatás fő kérdése, hogy hogyan befolyásolja az eltérő vizuális információ a felolvasás minőségét és a helyes szövegértést. Ezen belül választ keresünk arra, hogy vannak-e eltérések szünettartás, beszéd- és artikulációs tempó tekintetében? Milyen a megakadások aránya a kétféle felolvasásban? Melyik vizuális információ eredményez jobb megértést?

Hipotézisünk, hogy (1) az eltérő vizuális megjelenítés (képernyős és nyomtatott szöveg) befolyásolja a felolvasók beszéd- és artikulációs sebességét, (2) a

¹ Az írott szövegeken belül megkülönböztetünk nyomtatott, azaz papíron megjelenő, valamint digitális, vagyis képernyőn megjelenő szövegeket. A PISA 2009 tartalmi kerete elsősorban azokat a szövegeket tekinti digitálisnak, melyekben szerepel hipertextus, és az esetek többségében böngészőszoftver segítségével kell eljutni a kívánt információhoz. Mi a digitális szöveget a képernyőn megjelenített szöveg szinonimájaként alkalmazzuk.

felolvasások során előforduló megakadások típusa és gyakorisága is különbséget mutat a kétféle vizuális megjelenítéstől függően, (3) nyomtatott szöveg esetén sikeresebb a megértés, mivel az olvasási képesség elsajátítása és begyakorlása elsődlegesen papíron megjelenő írott vagy nyomtatott szövegek olvasásával történik.

2. Kísérleti személyek, anyag, módszer – A vizsgálatban 10 (20–25 éves) egyetemi hallgató vett részt, 8 nő és 2 férfi. Átlagéletkoruk 23 év. Mindannyian köznyelvet beszélő, budapesti, vagy több éve a fővárosban élő lakosok.

A kutatás anyagául két ismeretterjesztő szöveg szolgált, melyek nyelvezetét és témáját a hallgatók feltételezett ismereteihez igazítottuk. Ezt azért tartottuk fontosnak, mivel a szövegek műfaji szabályainak elsajátítása és azok alkalmazása a szövegértés folyamatában függ a kiválasztott szöveg típusának ismertségétől és bonyolultságától (MOLNÁR 2006).

A témájánál fogva mindkét szöveg tartalmazott rövidítések, és néhány számnév számmal írt változatát. A szövegek mind hosszúságukban, mind pedig szerkezetükben azonosak voltak, tipográfiájukban is megegyeztek, továbbá tartalmuk is hasonló volt. A két szöveghez 4-4, a megértést ellenőrző kérdést készítettünk. A kérdések a szövegek főbb összefüggéseire és néhány részletre kérdeztek rá.

Az adatközlők feladata az volt, hogy minden előzetes felkészülés nélkül olvassák fel a kiválasztott szöveget. Elsőként a monitoron megjelenő szöveget kellett felolvasniuk, majd 4 db a megértést ellenőrző kérdésre válaszoltak. A kérdéseket szövegszerkesztő programban jelenítettük meg, a résztvevők pedig a számítógép billentyűzetét használva válaszoltak a feltett kérdésekre. A második szöveget papírra nyomtatott formában kapták meg a hallgatók. A felolvasás után nyomtatva adtuk oda a 4 megértést ellenőrző kérdést, az adatközlők pedig írásban válaszoltak a feltett kérdésekre. A válaszadásra mindkét esetben maximum 3 perc állt a rendelkezésükre. Az adatközlőket nem tájékoztattuk arról, hogy kérdéseket fognak kapni a szövegekkel kapcsolatban. Az első és a harmadik kérdés mindkét szövegnél kifejtést igényelt a válaszadásban, míg a második és negyedik kérdés egyszavas választ vagy néhány szavas felsorolást.

A hangos olvasásokat digitális hangrögzítővel csendesített helyiségben rögzítettük. A hanganyagok akusztikai-fonetikai elemzéseit a Praat 5.1 verziójú szoftverrel végeztük. Ennek segítségével megállapítottuk az adatközlők beszédtempóját és artikulációs sebességét, kiszámoltuk a szünetek és megakadások előfordulásait, és megmértük azok hosszát.

A következő lépésben meghatároztuk azt az információmennyiséget, mely elégséges feltétele az egyes kérdések helyes megválaszolásának. A kiegészítendő, nyitott kérdéseknél szemantikai és pragmatikai kritériumok szerint állapítottuk meg a válaszok kielégítőnek vélt tartalmát. Ezt követően összevetettük a kapott tempóértékeket és a helyes válaszok arányát a két szöveg között. Az értékeket átlagoltuk, majd elemeztük az egyének közötti és egyénen belüli tempóeltéréseket. A helyes válaszok arányát kérdésekre lebontva is megvizsgáltuk,

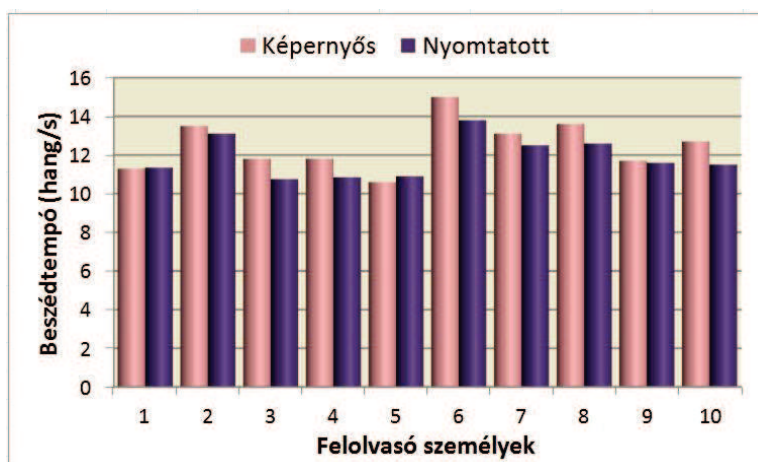
és további válaszkategóriákat felállítva kiszámoltuk a részben jó, hibás válaszok számát, valamint az üresen hagyott kérdések arányát. Az eredményeket százalékosan összesítettük, továbbá elemeztük a válaszok típusait és szerkezetét, és itt is kategóriákat állítottunk fel további vizsgálatok céljából. Az összehasonlító számítások eredményeinek alátámasztására statisztikai próbákat (kétmintás t -próba, χ^2 próba) alkalmaztunk 5%-os szignifikanciaszinttel számolva.

3. Eredmények

A) Beszéd- és artikulációs tempó – Az eredmények részben igazolták azt a hipotézist, miszerint jelentős eltérések vannak az adatközlők beszédtempói között a kétféle szöveg felolvasása során. A számítások után kapott értékek ugyanis azt mutatják, hogy a felolvasók 80%-a gyorsabb beszédtempót produkált a képernyőről olvasott szöveg olvasásakor. Ezt támasztja alá a kapott átlagos beszédtempó is (12,5hang/s). Továbbá a képernyőn olvasottak tempóértékei nagyobb szórást mutatnak (1,24 hang/s), míg a nyomtatott szöveg beszédtempói alacsonyabb értékeket jeleznek, tehát lassabb olvasási sebesség jellemezte a papírról való felolvasást. Erre utal a nyomtatott szövegnél mért átlagos beszédtempó (11,9 hang/s), valamint nyomtatott szöveg esetén a tempóértékek is kevésbé szóródnak (1 hang/s). Ez az eltérés azonban nem igazolható statisztikailag: $t(18) = -1,156$ és $p = 0,483$. Tehát a kétféle szöveg felolvasása során produkált beszédtempók értékei nem térnek el egymástól szignifikánsan. A tempóértékek alakulását szemlélteti az 1. és 2. ábra.

1. ábra

A hangos olvasások beszédtempóértékeinek eloszlása



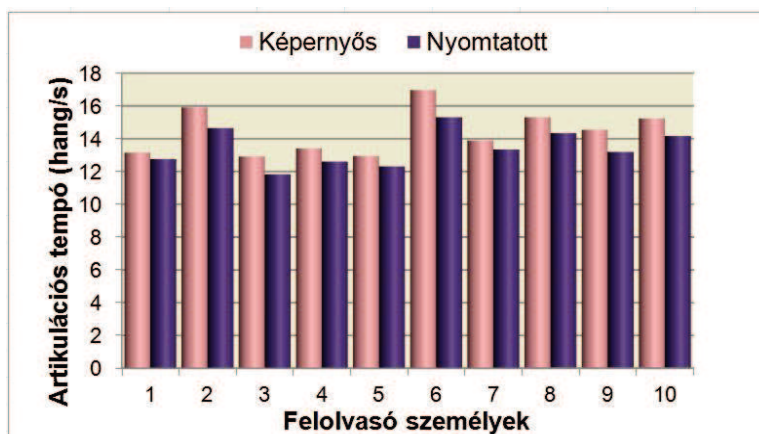
A felolvasások mintegy felében eltérést tapasztaltunk az adatközlők egyéni tempóértékeinek összevetése során. Ezekben az esetekben az egyéni belüli beszédtempók közti különbség 1 hang/s közeli értékeket mutat. A legnagyobb eltérést F6 (1,2 hang/s) és F10 (1,2 hang/s) felolvasónál adatoltuk, továbbá volt

olyan olvasó is (F1), aki azonos sebességgel (11,3 hang/s) hangosította meg mindkét szöveget. A felolvasók között a legmagasabb tempóértéket F6 adatközlőnél mértük (képernyős szöveg: 15 hang/s, nyomtatott szöveg: 13,8 hang/s). A legalacsonyabb beszédtempó meghatározása azonban már nem ilyen egyértelmű. A monitorról olvasott szöveg olvasása során F5 produkálta a legalacsonyabb beszédtempót (10,6 hang/s), míg a papírról olvasott szöveget F3 olvasta a leglassabban (10,76 hang/s).

Annak érdekében, hogy pontosabb információval rendelkezünk a kétféle megjelenésű szöveg és a hangos olvasások sebességeinek kapcsolatáról, mértük a felolvasók artikulációs tempóját is. Ennek értékeit szemlélteti a 3. ábra.

2. ábra

Artikulációs tempók a kétféle szöveg hangos olvasásában



Az ábráról leolvasható, hogy a nyomtatott szövegnél mért artikulációs tempóértékek minden esetben alacsonyabbak a képernyőről olvasott szövegéhez képest. A nyomtatott szöveg olvasása során átlagosan 13,45 hang/s artikulációs tempóval olvastak fel az adatközlők, míg a képernyős szöveg esetében ez az érték 14,42 hang/s volt. Ez azt jelenti, hogy képernyőről átlagosan 8,3 szóval többet voltak képesek felolvasni percenként az adatközlők, de az eltérés nem szignifikáns: $t(18) = -1,72$ és $p = 0,397$. A minta tehát nem igazolta azt a feltevést, miszerint jelentős eltérés van a két szöveg felolvasása során produkált artikulációs sebességek között.

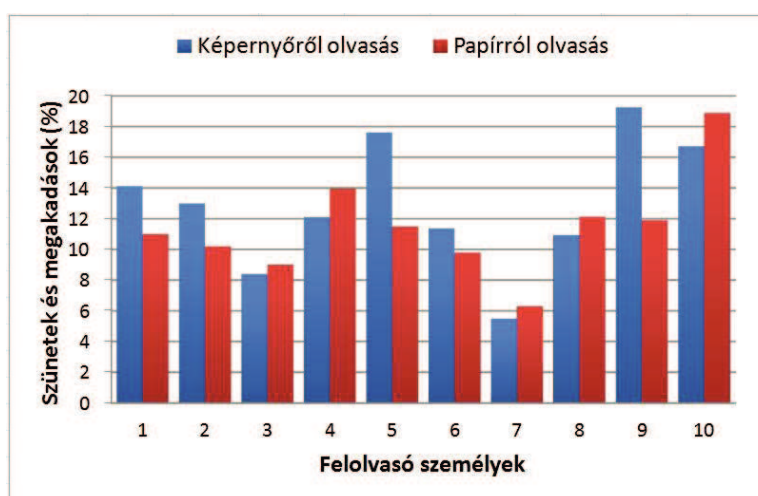
B) Szünetek, megakadások, beszédszakaszok – A felolvasások során adatolt szünetek túlnyomórészt mondatvégen és tagmondathatáron fordult elő. A szünetek így módon a szöveg értelmi tagolására szolgáltak, ami nagyrészt követte az írott szövegek központozásait, továbbá a szünetek biztosították a beszédprodukcióhoz szükséges levegővételt is. A szünetek előfordulási

aránya az adatközlők beszédidejéhez képest sehol sem haladta meg a 20%-ot, és mindössze 3 adatközlőnél mértünk 15%-nál magasabb értéket.

A szünetektől meg kell különböztetni a néma szünet azon megjelenési formáját, amikor az nem a fiziológias kényszer vagy az értelmi tagolás következménye, hanem a szöveg nehézségéből vagy az olvasó gyakorlatlanságából, bizonytalanságából származó hosszabb szünet, megakadás. Célja a legtöbb esetben időnyerés az információ újraolvasása és alaposabb feldolgozása érdekében. Ilyen néma szünetek voltak a legjellemzőbbek a felolvasások során vizsgált megakadásokra, továbbá kisebb arányban fordultak elő újraindítások és hezitálások. A 3. ábra eredményei azt mutatják, hogy a papírról olvasott szöveg esetében kisebb az egyének közti eltérés a szünetek és megakadások tekintetében, míg a képernyős szövegnél több kiugró értéket is látunk. Az esetek felében nagy egyéni belüli különbségeket adatoltunk a kétféle szöveg függvényében.

3. ábra

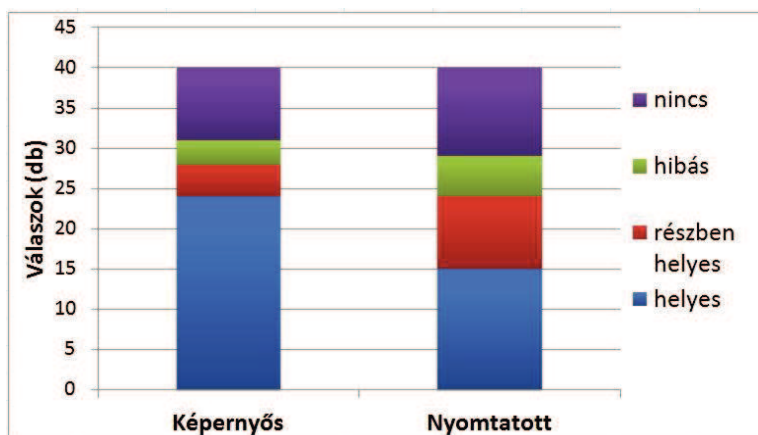
Szünetek és megakadások aránya az adatközlők beszédidejében



C) Olvasásértés. – A kérdésekre adott válaszok kiértékelése azt eredményezte, hogy a képernyőről olvasott szöveg kérdéseire több helyes választ kaptunk a felolvasóktól, így nem teljesült az a feltételezésünk, hogy a nyomtatott szöveg kérdéseire sikeresebb lesz a válaszadás.

4. ábra

A válaszok eloszlása a kétféle vizuális információ függvényében



Az 4. ábra jól szemlélteti a képernyőről olvasottak hatékonyabb feldolgozását. A monitoron megjelenő szöveget követő kérdések több mint felére (60%) tudtak teljes mértékben pontos választ adni az adatközlők, míg a papírról olvasott szöveg kérdéseinek mintegy 37,5% százalékát tudták helyesen megválaszolni. Ez a százalékosan is egyértelműen látható eltérés a képernyős szöveg válaszainak nagyobb arányú szórásában is megnyilvánul (9,7db). A papírról olvasott szöveg válaszadásában az adatközlők teljesítménye kiegyenlítettebb volt, ami az alacsonyabb szórásértékben (4,1db) is jelentkezik. A két szöveg feldolgozása közötti eltérés megállapításához elvégzett χ^2 -próba azonban a rendelkezésre álló alacsony elemszám miatt nem igazolta a különbséget: $\chi^2(3) = 4,696$ és $p = 0,195$, így a rendelkezésre álló adatok ellentmondanak annak az állításnak, hogy az eltérő vizuális információ és a feldolgozás hatékonysága összefüggést mutat. A képernyőről olvasott információk feldolgozása sikeresebb, több helyes válasz érkezett a kérdésekre, mint a nyomtatott szöveg esetében, de az eltérés nem szignifikáns.

Ahogy az ábráról is leolvasható, a monitorról olvasott szövegnél több pontos választ kaptunk, míg a papírról olvasott szövegnél nagyobb arányban szerepelt pontatlan, részben helyes válasz. A hibás válaszok eloszlásában nincs kimutatható eltérés a kétféle felolvasás között. Ugyanez állapítható meg azokban az esetekben, amikor az adatközlők nem tudtak a kérdésre válaszolni, és ezért üresen hagyták a válasz helyét.

A válaszok eloszlását kérdésekre bontva is megnéztük, melynek eredményei alátámasztják a képernyőről olvasott szöveg hatékonyabb feldolgozását (6. ábra).

Az első és a harmadik kérdés kifejtést igényelt a válaszadásban, a helyes válaszokhoz tehát szükség volt a szöveg átfogó értelmezésére és az összefüggé-

sek felismerésére. A második és negyedik kérdésnél pedig egyszavas válaszokat vagy rövid felsorolást vártunk el az olvasóktól.

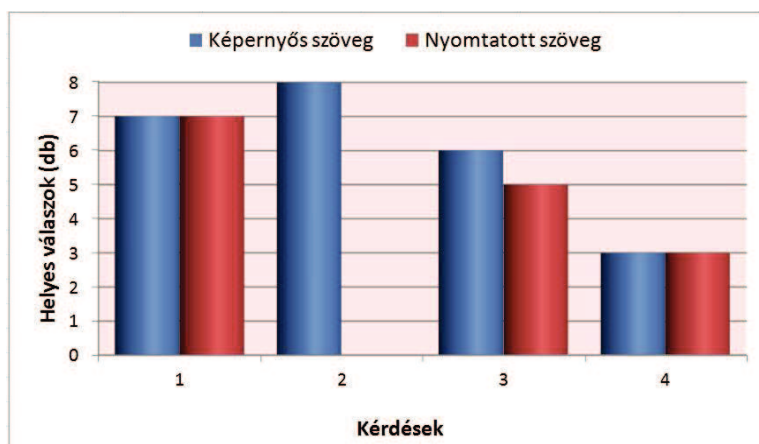
A kérdések típusai között alapvető különbséget a szöveg tartalmának megközelítése jelentett. Míg a kifejtő kérdéseknél nem volt szükség szó szerinti megfogalmazásra ahhoz, hogy kielégítő válaszokat kapjunk, addig a rövid válaszokat igénylő kérdéseknél csak a szó szerinti leírások voltak elfogadhatóak, mivel ezúttal a szöveg konkrét kiragadott egységeire kérdeztünk rá.

A legnagyobb eltérés a szöveg közepét célzó kérdések megválaszolását érintette. A képernyős szöveg második kérdésére szinte mindenki (8 fő) tudott válaszolni, a nyomtatott szöveg második kérdésére azonban nem kaptunk egy helyes választ sem. Az első és utolsó kérdés esetében a válaszadások megközelítőleg azonosak voltak a kétféle szövegnél. Ez egyben azt is jelenti, hogy a rövid válaszokat igénylő kérdésekre (2. és 4. kérdés) kevésbé válaszoltak sikeresen: nyomtatott szövegnél egy választ sem tudtunk helyesnek értékelni, az utolsó kérdésnél pedig mindkét szöveg esetében egyformán gyenge teljesítményt nyújtottak a felolvasók.

Az 5. ábra értékei alapján megállapítható, hogy a szöveg eleji információk feldolgozásában nem mutatható ki eltérés a kétféle vizuális információ között, míg a szöveg közepén lévő információk elsajátítása hatékonyabb a képernyőről olvasott szövegek esetében. A szöveg végén olvasott adatokra pedig vizuális információtól függetlenül kevésbé emlékeztek.

5. ábra

A helyes válaszok aránya kérdésenként



A válaszok szerkezeti elemzése során megvizsgáltuk a szó szerinti és a nem szó szerinti, de helyes válaszokat, továbbá azokat az eseteket, amikor egész mondat, mellékmondat, szó szerkezettel, vagy szavakkal válaszoltak írásban az adatközlők.

A válaszok megfogalmazása az eredmények alapján nem függ a vizuális információtól, az eltérések a kérdések jellegéből fakadnak. A kifejtést igénylő kérdésekre sokkal több nem szó szerinti, de még helyes választ kaptunk, valamint jellemző volt az egész mondatos megfogalmazás, vagy mellékmondat alkalmazása. Azokban az esetekben pedig, ahol pontos és rövid választ vártunk, a legtöbbször szavakkal vagy szószerkezetekkel válaszoltak az adatközlők.

A további eltérések a kérdések típusán túl egyénfüggők, ugyanis azt találtuk, hogy egyes adatközlők a kérdések típusától függetlenül jellemzően mondatban fogalmazták meg válaszaikat, mások pedig szintén kérdéstől függetlenül néhány szavas válaszokat adtak a kérdéssorra. A válaszok írásba foglalása és a helyes válaszok aránya nem jelentős mértékben, de összefüggést mutat egymással: általában azok az adatközlők adtak nagyobb mértékben helyes válaszokat, akik törekedtek azok logikus, összefüggő megfogalmazására.

4. Következtetések – A monitoron megjelenített szöveget az adatközlők gyorsabban olvasták fel, az eredmények magasabb tempóértékeket mutattak. A felolvasók beszédtempói nagyobb arányban tértek el egymástól a képernyőről olvasott szöveg esetében. A papírról olvasott szöveg felolvasása során az átlagtól való értékeltérések alacsonyabbak voltak, valamint lassabb beszédtempó jellemezte a felolvasásokat.

A számítógépes szöveg megértést ellenőrző kérdéseire több egyértelműen helyes választ adtak az olvasók. A hibás válaszok aránya nem mutat nagymértékű eltérést a két szöveg között, és hasonló eloszlás jellemezte az üresen hagyott kérdések számát is.

A válaszok kifejtettségét és megfogalmazását nem befolyásolja a megváltozott vizuális információ. A különbségek a kérdések típusától függenek, valamint egyénre jellemző elemek dominálnak benne.

A képernyőn megjelenített szöveg felolvasása során jelentkező gyorsabb beszédtempó, továbbá az olvasott információk hatékonyabb feldolgozása arra is utalhat, hogy az adatközlők feltételezhetően gyakrabban olvasnak képernyőről, és általában a számítógépen való információszerzés a preferált út számukra.

A papírról olvasott szöveg esetében jobban működött a szöveg globális feldolgozása, mint a részletek megfigyelése, s ezáltal sikeresebb volt a kifejtést igénylő kérdések megválaszolása. Ez egyrészt összefügg a lassabb olvasási sebességgel, másrészt ezek a kérdések nem igényelték az olvasottak pontos felidézését. Nyomtatott szöveg olvasásánál tehát a konkrét információk felelevenítése gyengébbnek bizonyult, a részletek pontos feldolgozása nagyobb mértékben sérült.

A válaszok megfogalmazása az eredmények alapján úgy függ az egyéni sajátosságoktól, hogy akik egész mondattal vagy mellékmondattal fejtették ki válaszaikat, azok általában helyesen válaszoltak a kérdésekre, kevesebbet hibáztak, és kevésbé fogalmaztak pontatlanul. Ez összefüggést mutathat azzal, hogy a válaszadás során a mondat helyes szerkezeti és nyelvtani felépítése odafigyelést és logikát kíván. Ha ilyen megfogalmazásra törekszünk, akkor valószínűleg nagyobb eséllyel látjuk meg válaszírás közben az összefüggéseket és az esetleges

logikai bukfenceket, pontatlanságokat a válasz kifejtésében. Ez a felismerés az olvasottak intenzívebb felelevenítésére, újragondolására készíti az olvasót, ami a szöveg jobb felidézéséhez és pontosabb válaszadáshoz vezethet.

A nyomtatott szövegnél mért alacsonyabb tempóértékek, valamint a szakszavak magasabb szórásai mintegy előjelzői lehetnek a papíron megjelenő információfeldolgozási nehézségeinek, amit a válaszadások eredményei is alátámasztanak. Az adatközlők olvasási és információfeldolgozási stratégiái nem tudatosak, és ezt az eltérő eredmények is igazolják. A képernyőn megjelenő szöveg olvasása során mért tempóértékek nagyobb szórása, valamint a nagymértékű egyéni belüli tempóeltérések a két szöveg között feltételezésünk szerint összefügghetnek azzal, hogy még nem rendelkezünk széles körben egy a digitális szövegek hatékony feldolgozását elősegítő stratégiával. A digitális és nyomtatott szövegek feldolgozása ugyanis alapvetően különbözik az információ-elsajátítás stratégiájában, melyet a későbbiekben az IKT eszközök módszeres alkalmazásával lehet kialakítani és fejleszteni az általános és középiskolákban. (GONDA 2011)

Összességében megállapítottuk, hogy vannak eltérések a kétféle vizuális információ hangos olvasásának minősége és az olvasottak feldolgozási hatékonysága között, azonban a kétféle kísérleti helyzetben vizsgált paraméterek egyike sem különbözött szignifikánsan. Ez egyrészt a csoportok kis elemszámával, másrészt a nagy egyéni különbségekkel magyarázható. A kutatást tehát további adatközlők részvételével folytatjuk.

A hivatkozott irodalom

- ADAMIKNÉ JÁSZÓ ANNA 2006. Az olvasás múltja és jelene. Trezor kiadó, Budapest.
- ADAMIKNÉ JÁSZÓ ANNA 2000. Változott-e húsz év alatt a főiskolások kiejtése és olvasása? In: GÖSY MÁRIA szerk. Beszédkutatás 2000. 124–31.
- CSÉPE VALÉRIA 2006. Az olvasó agy. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- CSÍKOS CSABA – STEKLÁCS JÁNOS 2006. Metakogníció és olvasás. In: JÓZSA KRISZTIÁN szerk. Az olvasási képesség fejlődése és fejlesztése. Dinasztia Tankönyvkiadó, Budapest. 75–88.
- DILLON, ANDREW 1992. Reading from paper versus screens: a critical review of the empirical literature. *Ergonomics* Vol. 35, No. 10. 1297–326.
<http://www.ischool.utexas.edu/~adillon/Journals/Reading.htm>
- EYSENCK, MICHAEL W. – KEANE, MARK T. 1997. Kognitív pszichológia. Hallgatói kézikönyv. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest. 335–47.
- GOCSÁL ÁKOS – HUSZÁR ÁGNES 2006. A spontán beszéd és a hangos olvasás időszervezetének összehasonlítása férfi és női beszélőknél. *Modern Nyelvoktatás* 2006/3–4: 37–47.
- GONDA ZSUZSA 2011. A nyomtatott és a digitális szövegek megjelenítése az interaktív táblán. *Anyanyelv-pedagógia* 2011/1.
<http://www.anyanyelv-pedagogia.hu/cikkek.php?id=304>
- GORDOS GÉZA 1999. A tudomány a 21. században. In: ERDÉLYI ANDRÁS szerk. 21 tudós a 21. századról. Tertia, 74.

- GÓSY MÁRIA 1996. Az olvasott szöveg és az elhangzott szöveg megértésének összefüggései. *Magyar Nyelvőr* 120. 168–78.
- GÓSY MÁRIA 1998. Az olvasásértés függősége a vizuális információ sajátosságaitól. In: ZOLTÁN ANDRÁS szerk. *Nyelv, stílus, irodalom Köszöntő könyv Péter Mihály 70. születésnapjára*. ELTE BTK Keleti Szláv és Balti Filológiai Tanszék, Budapest. 173–9.
- GÓSY MÁRIA 2005. *Pszicholingvisztika*. Osiris Kiadó, Budapest.
- LACZKÓ MÁRIA 1993. A tempó és a szünet viszonya a hangos olvasásban. In: GÓSY MÁRIA – SIPTÁR PÉTER szerk. *Beszéd kutatás 1993*. 175–82.
- MOLNÁR EDIT KATALIN 2006. A műfaji tudás és tanítása. In: JÓZSA KRISZTIÁN szerk. *Az olvasási képesség fejlődése és fejlesztése*. Dinasztia Tankönyvkiadó, Budapest. 259–80.
- NOYES, JAN, M. – GARLAND, KATE J. 2008. Computer- vs. paper-based tasks: Are they equivalent? In *Ergonomics* Vol. 51, No. 9. 1352–75.
http://www.princeton.edu/~sswang/Noyesa_Garland_computer_vs_paper.pdf
- PERFETTI, CHARLES A. 1986. Cognitive and linguistic components of reading ability. In: FOORMAN, B. R. – SIEGEL, A. W. eds. *Acquisition of reading skills*. Hillsdale, New Jersey, Lawrence Erlbaum Associates, 11–41.
- THORNDIKE, R. L. 1973. Reading as reasoning. *Reading research Quarterly* 2. 135–47.
- WACHA IMRE 1999. *Szöveg és hangzása: Cikkek, tanulmányok a beszédről*. Magyar Rádió Rt., Budapest.

KANYÓ RÉKA

kanyo.reka@gmail.com

Nyelvtudományi Doktori Iskola
Alkalmazott Nyelvészet Doktori Program

The production and processing of loud reading: paper vs. screen

People use the computerscreen nowadays more often to collect informations, than reading printed texts. In the same time the quality of reading will be weaker which is in connection with the fact that loud reading gradually seats back. The present study investigates reading aloud of young adults in comparison of printed and electronical information. The aim of the research is to examine the influence of the different visual informations on loud reading's quality and on the correct reading comprehension. The research was looking for the differences in the reading of these two visual informations: (1) the number of blockages, and the rate of their correction, (2) the reading speed and intervals during the reading, (3) the comprehension of different visual informations. The results don't show any significant differences in the production of reading. The correct reading comprehension depends on the visual information: the perception and comprehension of electronical text is more effective than in case of printed text. The results call the attention to the fact, that young adults are presumably using the computerscreen for reading more often, than the printed information, and it influences the process of perception and comprehension.

KANYÓ, RÉKA